

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012208129 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-014235/199902

XRPX Acc No: N99-011006

Photoreceptor of electrophotographic copier, printer, facsimile - includes gear which has integral combination of external tooth and hub with boss hole into which peripheral portion of small diameter part of cylindrical base is press-fit

Patent Assignee: MITSUBISHI CHEM CORP (MITU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10282840	A	19981023	JP 9799660	A	19970402	199902 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9799660 A 19970402

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10282840	A		7 G03G-021/00	

Abstract (Basic): JP 10282840 A

The photoreceptor includes a pair of synthetic resin made flanges (2,3) which are mounted on both ends of a drum (1), so that the drums are rotatable about a central axis (4). One of the flanges includes an integral combination of a cylindrical base (5) and a gear (6).

The base consists of resin moulded small diameter part (5B) to which a large diameter part (5A) mounted to the edge portion of the drum is fit. The gear includes an external tooth (6c) and a hub (6B) with a boss hole into which the peripheral portion of the small diameter part is press-fit.

ADVANTAGE - Reduces rotation vibration and non-uniformity of drum, thus improving rotation accuracy.

Dwg.1/6

Title Terms: PHOTORECEIVER; ELECTROPHOTOGRAPHIC; COPY; PRINT; FACSIMILE; GEAR; INTEGRAL; COMBINATION; EXTERNAL; TOOTH; HUB; BOSS; HOLE; PERIPHERAL ; PORTION; DIAMETER; PART; CYLINDER; BASE; PRESS; FIT

Derwent Class: P84; Q64; S06; W02

International Patent Class (Main): G03G-021/00

International Patent Class (Additional): F16H-055/17; G03G-015/00

File Segment: EPI; EngPI

?

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-282840

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int. Cl.*	識別記号	F I
G 0 3 G 21/00	3 5 0	G 0 3 G 21/00 3 5 0
F 1 6 H 55/17		F 1 6 H 55/17 Z
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00 5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-99660

(22) 出願日 平成9年(1997)4月2日

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 飯嶋 慎一

神奈川県小田原市成田1060番地 三菱化学

株式会社小田原事業所内

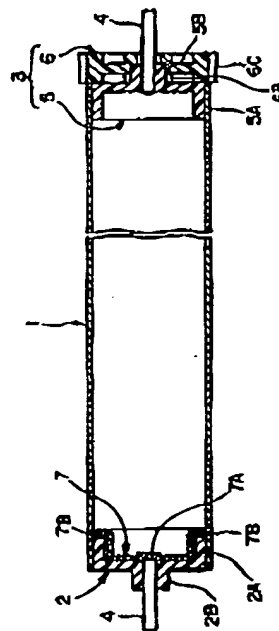
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬彦

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体

(57) 【要約】

【課題】 合成樹脂製のフランジを使用した生産性の高い電子写真感光体であって、ドラムの回転振れ及び回転ムラを低減した回転精度の高い電子写真感光体を提供する。

【解決手段】 ドラム (1) の両端に装着され且つ中心軸 (4)、(4) を介して回転自在に支持された合成樹脂製のフランジ (2)、(3) のうち、一方のフランジ (3) は、ドラム (1) の端部に装着される大径筒部 (5 A) および中心軸 (4) が嵌合される小径筒部 (5 B) が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材 (5) と、小径筒部 (5 B) の外周が圧入嵌合されるボス穴付きのハブ (6 B) および従動用の外歯 (6 C) が一体に樹脂成形されたギヤ部材 (6) との組立体により構成されている。



(2)

特開平10-282840

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジは、前記ドラムの端部に装着される大径筒部が一体に樹脂成形されたベース部材と、従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成されていることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項2】 円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジは、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が嵌合される小径筒部が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材と、前記小径筒部の外周が圧入嵌合されるボス穴付きのハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成されていることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項3】 円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジは、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が貫通する小径筒部が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材と、前記中心軸が嵌合されるボス穴を有し且つ前記小径筒部の内周に圧入嵌合されるハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成されていることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項4】 円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジは、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が圧入嵌合される小径筒部が同方向に突出して一体に樹脂成形されたベース部材と、前記中心軸が圧入嵌合されるボス穴付きのハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成されていることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項5】 円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジは、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が嵌合される小径筒部が同方向に突出して一体に樹脂成形されたカップ状のベース部材と、前記中心軸が嵌合されるボス穴および従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成され、かつ、ベース部材およびギヤ部材の対向面には回転方向に係合する凹凸係合部がそれぞれ一体に形成されていることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項6】 前記ギヤ部材の外歯のピッチ円直径が15～130mmである請求項1～5の何れかに記載の電子写真感光体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真感光体に関し、詳しくは、合成樹脂製のフランジを使用し生産性の高い電子写真感光体であって、ドラムの回転振れ及び回転ムラを低減した回転精度の高い電子写真感光体に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンター、ファクシミリ等の電子写真式OA機器には、電子写真感光体が使用されている。そして、この電子写真感光体としては、外周面に感光塗膜が形成された円筒状のドラムの両端にフランジを装着して成るドラム式の電子写真感光体が一般に知られている。

【0003】 前記ドラム式の電子写真感光体は、両端のフランジが中心軸を介してOA機器の本体に回転自在に支持され、かつ、少なくとも一方のフランジに形成された従動用のギヤがOA機器側の駆動用のギヤに噛合うことにより、所定の速度で回転駆動される。

【0004】 斯かる電子写真感光体を使用した電子写真式OA機器においては、電子写真感光体のドラムに回転振れがあると、画像ドットのズレが発生し、カラー画像の場合には色ズレの原因となる。また、ドラムに回転ムラがあると、画像に縦縞の濃淡ムラが発生する虞がある。このため、近年の電子写真式OA機器の高性能化に伴い、電子写真感光体には回転振れ及び回転ムラを極力小さくすることが要望されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の電子写真感光体においては、ドラムの両端に装着されるフランジが、生産性を考慮して一般に合成樹脂製とされている。そして、図6に示す様に、一方のフランジ(F)には、ドラムの端部に装着される筒部(F1)と、中心軸が嵌合するボス穴(F2)と、従動用の外歯(F3)とが一体に形成されている。

【0006】 しかしながら、一般に、合成樹脂の一体成形に際しては、材料の収縮に起因する、所謂、ヒゲ現象が発生し易い。このため、図6に示す様な複雑な形状のフランジ(F)において、筒部(F1)とボス穴(F2)と外歯(F3)との三者を高い同芯度をもって成形し、かつ、外歯(F3)を高精度に成形することは、甚だ困難である。従って、従来の電子写真感光体においては、電子写真式OA機器の高性能化に伴う高い回転精度の要求に十分に答えられないという問題がある。

【0007】 もっとも、アルミニウム鋳造品に機械加工を施してフランジを成形し、あるいは、焼結金属によりフランジを成形すれば、高い回転精度の電子写真感光体を得ることができる。しかし、この場合には、生産性が低下してコストが嵩むという別の問題が発生する。

【0008】 本発明は、前記実情に鑑みてなされたもの

50

(3)

特開平10-282840

であり、その目的は、合成樹脂製のフランジを使用した生産性の高い電子写真感光体であって、ドラムの回転振れ及び回転ムラを低減した回転精度の高い電子写真感光体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成する手段として、第1の発明は、円筒状のドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジが中心軸を介して回転自在に支持される電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジを、前記ドラムの端部に装着される大径筒部が一体に樹脂成形されたベース部材と、従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成したことを特徴とする。

【0010】第2の発明は、同様の電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジを、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が嵌合される小径筒部が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材と、前記小径筒部の外周が圧入嵌合されるボス穴付きのハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成したことを特徴とする。

【0011】第3の発明は、同様の電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジを、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が貫通する小径筒部が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材と、前記中心軸が嵌合されるボス穴を有し且つ前記小径筒部の内周に圧入嵌合されるハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成したことを特徴とする。

【0012】第4の発明は、同様の電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジを、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が圧入嵌合される小径筒部が同方向に突出して一体に樹脂成形されたベース部材と、前記中心軸が圧入嵌合されるボス穴付きのハブおよび従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成したことを特徴とする。

【0013】第5の発明は、同様の電子写真感光体において、少なくとも一方のフランジを、前記ドラムの端部に装着される大径筒部および前記中心軸が嵌合される小径筒部が同方向に突出して一体に樹脂成形されたカップ状のベース部材と、前記中心軸が嵌合されるボス穴および従動用の外歯が一体に樹脂成形されたギヤ部材との組立体により構成し、かつ、ベース部材およびギヤ部材の対向面には回転方向に係合する凹凸係合部をそれぞれ一体に形成したことを特徴とする。

【0014】前記第1～5の発明において、ギヤ部材の外歯のピッチ円直径は、15～180mmの範囲内であるのが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る電子写真感光体の各実施形態を説明する。図1は第1

実施形態の全体構造を示す断面図、図2は第1実施形態の要部である一方のフランジの断面図、図3は第2実施形態の要部である一方のフランジの断面図、図4は第3実施形態の要部である一方のフランジの断面図、図5は第4実施形態の要部である一方のフランジの分解斜視図、図6は従来例における一方のフランジの断面図である。

【0016】本発明の電子写真感光体は、図1に示す様に、円筒状のドラム(1)の両端に装着された合成樹脂製の各フランジ(2)、(3)が中心軸(4)、(4)を介して回転自在に支持される。第1実施形態の電子写真感光体においては、少なくとも一方のフランジ(3)が、図2に示す様に、ドラム(1)の端部に装着される大径筒部(5A)および中心軸(4)が嵌合される小径筒部(5B)が一体に樹脂成形された段付き筒状のベース部材(5)と、小径筒部(5B)の外周が圧入嵌合されるボス穴(6A)付きのハブ(6B)および従動用の外歯(6C)が一体に樹脂成形されたギヤ部材(6)との組立体により構成されている。

【0017】ドラム(1)は、高精度の真円度および円筒度に仕上げられた円筒状基体の表面に感光塗膜が形成されて成り、使用される電子写真式OA機器に応じ、外径が15～130mm程度に、長さが200～1100mm程度に設定される。本実施形態において、ドラム(1)の外径は、例えば、30mm程度に設定されている。

【0018】円筒状基体の材料としては、アルミニウム、黄銅、ステンレス等の金属材料、または、ポリエチレンテフタレート、ポリブチレンテフタレート、ポリプロピレン、ナイロン、ポリスチレン、フェノール樹脂などの高分子材料が挙げられる。また、感光塗膜は、例えば、電荷発生物質、電荷輸送物質、結着剤樹脂および溶剤を混合して調製された公知の塗布液中に円筒状基体を浸漬することによって形成される。

【0019】前記電荷発生物質としては、アゾ顔料、ジスアゾ顔料などが挙げられ、電荷輸送物質としては、アントラセン等の多芳香族化合物またはヒドラゾン化合物などが挙げられる。また、結着剤樹脂としては、ポリメタクリル酸エステル類、セルロースエステル類などが挙げられ、溶剤としては、n-ブチルアミン、ジエチルアミン、メチルセルソルブアセテート等が挙げられる。

【0020】フランジ(2)は、図1に示す様に、ドラム(1)の端部に装着される大径筒部(2A)および中心軸(4)が嵌合される小径筒部(2B)を有する段付き筒状に樹脂成形されている。そして、大径筒部(2A)の内側には、中心軸(4)の先端に弾接する舌片(7A)と、大径筒部(2A)の切欠き部に啖んでドラム(1)の内周面に弾接する舌片(7B)とを有する電極(7)が装着されている。

【0021】フランジ(2)及びベース部材(5)は、

【0032】斯かる第2実施形態の電子写真感光体においては、ベース部材(8)及びギヤ部材(9)をそれぞれ高い精度で射出成形することが出来、中心軸(4)が

30

46

50

(5)

特開平10-282840

嵌合されるギヤ部材(9)のボス穴(9A)と、ドラム(1)の内周に嵌合するベース部材(8)の大径筒部(8A)の外周と、ギヤ部材(9)の外歯(9C)との相互の同芯度を高い値に維持することが出来る。従って、第2実施形態の電子写真感光体においても、ドラム(1)の回転振れ及び回転ムラを低減して高い回転精度を発揮することが出来る。

【0033】続いて、第3実施形態の電子写真感光体を説明する。この電子写真感光体においては、少なくとも一方のフランジ(3)が、図4に示す様に、ドラム

(1)の端部に嵌合される大径筒部(10A)および中心軸(4)が圧入嵌合される小径筒部(10B)が同方向に突出して一体に樹脂成形されたベース部材(10)と、中心軸(4)が圧入嵌合されるボス穴(11A)付きのハブ(11B)および従動用の外歯(11C)が一体に樹脂成形されたギヤ部材(11)との組立体により構成されている。

【0034】第3実施形態の電子写真感光体は、ベース部材(10)の小径筒部(10B)の内周およびギヤ部材(11)のボス穴(11A)に一方の中心軸(4)が圧入嵌合されてベース部材(10)とギヤ部材(11)とが一体に組立てられる。そして、この電子写真感光体は、前記一方の中心軸(4)が電子写真式OA機器側に回転自在に支持され、他方の中心軸(4)にフランジ(2)が回転自在に支持されると共に、ギヤ部材(11)の外歯(11C)が電子写真式OA機器側の駆動ギヤに噛合うことにより、所定の回転速度で回転駆動される。

【0035】斯かる第3実施形態の電子写真感光体においては、ベース部材(10)及びギヤ部材(11)をそれぞれ高い精度で射出成形することが出来、中心軸(4)が圧入嵌合されるベース部材(10)の小径筒部(10B)の内周およびギヤ部材(11)のボス穴(11A)と、ドラム(1)の内周に嵌合するベース部材(10)の大径筒部(10A)の外周と、ギヤ部材(11)の外歯(11C)との相互の同芯度を高い値に維持することが出来る。従って、第3実施形態の電子写真感光体においても、ドラム(1)の回転振れ及び回転ムラを低減して高い回転精度を発揮することが出来る。

【0036】更に、第4実施形態の電子写真感光体を説明する。この電子写真感光体においては、少なくとも一方のフランジ(3)が、図5に示す様に、ドラム(1)の端部に嵌合される大径筒部(12A)および中心軸(4)が嵌合される小径筒部(12B)が同方向に突出して一体に樹脂成形されたカップ状のベース部材(12)と、中心軸(4)が嵌合されるボス穴(13A)および従動用の外歯(13B)が一体に樹脂成形されたギヤ部材(13)との組立体により構成され、かつ、ベース部材(12)およびギヤ部材(13)の対向面には回転方向に係合する凹凸係合部(12C)、(13C)が

それぞれ一体に形成されている。

【0037】第4実施形態の電子写真感光体は、ベース部材(12)の凹凸係合部(12C)とギヤ部材(13)の凹凸係合部(13C)とが係合することにより、ベース部材(12)とギヤ部材(13)が回転方向に一体に組立てられる。そして、この電子写真感光体は、左右一对の中心軸(4)にフランジ(2)及びベース部材(12)が回転自在に支持され、ギヤ部材(13)の外歯(13B)が電子写真式OA機器側の駆動ギヤに噛合うことにより、所定の回転速度で回転駆動される。

【0038】斯かる第4実施形態の電子写真感光体においては、ベース部材(12)及びギヤ部材(13)はそれぞれ高い精度で射出成形することが出来、中心軸(4)が嵌合されるベース部材(12)の小径筒部(12B)の内周およびギヤ部材(13)のボス穴(13A)と、ドラム(1)の内周に嵌合するベース部材(12)の大径筒部(12A)の外周と、ギヤ部材(13)の外歯(13B)との相互の同芯度を高い値に維持することが出来る。従って、第4実施形態の電子写真感光体においても、ドラム(1)の回転振れ及び回転ムラを低減して高い回転精度を発揮することが出来る。

【0039】なお、前述した第2～第4実施形態の電子写真感光体におけるベース部材(8)、(10)、(12)は、第1実施形態の電子写真感光体におけるベース部材(5)と同様のエンジニアリング樹脂にて射出成形され、ギヤ部材(9)、(11)、(13)はギヤ部材(6)と同様の撓動性および耐摩耗性の高い樹脂にて射出成形される。

【0040】また、第1～第4実施形態の電子写真感光体において、ギヤ部材(6)、(9)、(11)、(13)の外歯(6C)、(9C)、(11C)、(13B)のピッチ円直径は、ドラム(1)の外径に依り15～130mmの範囲に設定することが出来るが、外歯(6C)、(9C)、(11C)、(13B)の成形精度を高めるためには、ピッチ円直径を100mm以下とするのが好ましく、50mm以下とするのがより好ましい。

【0041】

【発明の効果】以上説明した様に、第1～第5の発明によれば、ドラムの両端に装着された合成樹脂製の各フランジのうち、少なくとも一方のフランジが比較的単純な形状のベース部材とギヤ部材との組立体により構成されるため、ベース部材およびギヤ部材をそれぞれ高精度に成形してフランジ組立体の精度を向上させることが出来る。従って、合成樹脂製のフランジを使用した生産性の高い電子写真感光体でありながら、ドラムの回転振れ及び回転ムラを低減して回転精度を向上させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の全体構造を示す断面図である。

(6)

特開平10-282840

【図2】第1実施形態の要部である一方のフランジの断面図である。

【図3】第2実施形態の要部である一方のフランジの断面図である。

【図4】第3実施形態の要部である一方のフランジの断面図である。

【図5】第4実施形態の要部である一方のフランジの分解斜視図である。

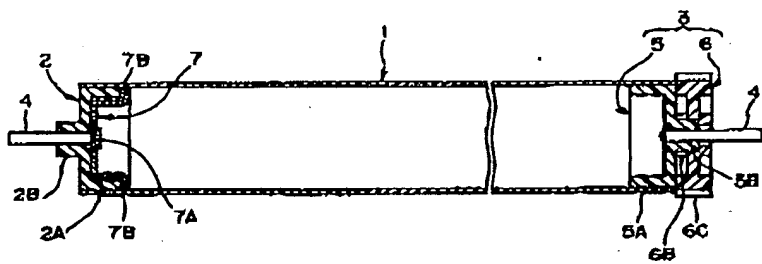
【図6】従来例における一方のフランジの断面図である。

【符号の説明】

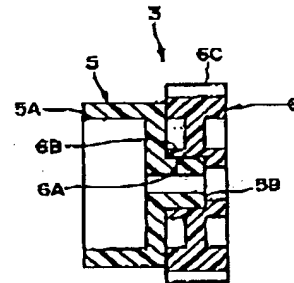
1 : ドラム  
2 : フランジ  
3 : フランジ  
4 : 中心軸  
5 : ベース部材  
5A : 大径筒部  
5B : 小径筒部  
6 : ギヤ部材  
6A : ボス穴  
6B : ハブ  
6C : 外歯  
7 : 電極  
7A : 舌片

7B : 舌片  
8 : ベース部材  
8A : 大径筒部  
8B : 小径筒部  
9 : ギヤ部材  
9A : ボス穴  
9B : ハブ  
9C : 外歯  
10 : ベース部材  
10A : 大径筒部  
10B : 小径筒部  
11 : ギヤ部材  
11A : ボス穴  
11B : ハブ  
11C : 外歯  
12 : ベース部材  
12A : 大径筒部  
12B : 小径筒部  
12C : 凹凸係合部  
20 : 13 : ギヤ部材  
13A : ボス穴  
13B : 外歯  
13C : 凹凸係合部

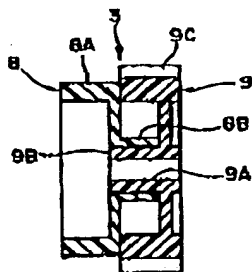
【図1】



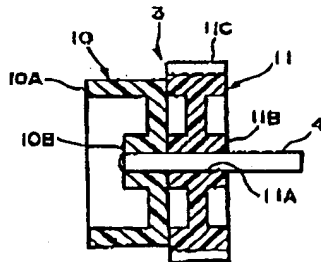
【図2】



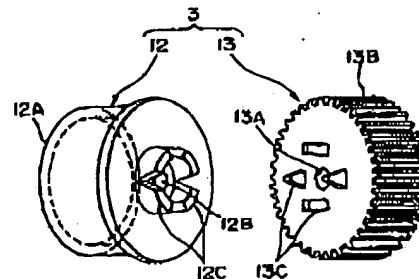
【図3】



【図4】



【図5】





04 0 3 1

(7)

特開平10-282840

【図6】

